

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj Napoca
1.2 Facultatea	Construcții
1.3 Departamentul	Structuri
1.4 Domeniul de studii	Inginerie civilă
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Construcții durabile din beton (CDB)/inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	10.0

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Proiectarea avansată la foc						
2.2 Titularul de curs	Conf.Dr.Ing. Heghes Bogdan - Horea-Bogdan.Heghes@dst.utcluj.ro						
2.3 Titularul activităților de laborator	Asist.Dr.Ing. Letia Laura - Catinca-Catinca.Letia@dst.utcluj.ro						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DA/DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	-
Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										ore
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										30
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										20
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										20
(d) Tutoriat										1
(e) Examinări										15
(f) Alte activități:										0
3.7 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))					58					
3.8 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					100					
3.9 Numărul de credite					4					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Beton armat și precomprimat I, II
4.2 de competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu este cazul
5.2. de desfășurare a laborator	Nu este cazul

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Cunostinte despre:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- Distribuția temperaturii în elementul de construcție. -- Comportamentul betonului și a oțelului la foc. -- Rezistența la foc. <p>După parcurgerea disciplinei cursanții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- Să dimensioneze la foc elemente structurale; <p>După parcurgerea disciplinei cursanții vor avea abilitatea de:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- A determina capacitatea portantă a elementelor de beton armat după incendiu cu ajutorul metodelor nedistructive.
Competențe transversale	Redactarea și prezentarea proiect de calcul la acțiunea focului a elementelor și structurilor din beton armat

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>Distribuția temperaturii în elementul de construcție.</p> <p>Comportamentul betonului și a oțelului la foc.</p> <p>Rezistența la foc.</p>
7.2 Obiectivele specifice	<p>Să aprecieze rezistența la foc a unui element structural;</p> <p>Să aprecieze efectele incendiului asupra structurilor de beton</p>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Efectul temperaturilor asupra proprietatilor mecanice ale materialelor. Curbe de dimensionare standard, naturale. Evaluarea acțiunii incendiilor	-	-
Efectul focului asupra elementelor structurale și a structurii în ansamblu.		
Calculul și dimensionarea secțiunilor de b.a. și b.p. prin metode tabelare, metoda isotermei 500 și modelare numerică		
Modelarea numerică a acțiunii termice în O-Zone		
Modelarea numerică a acțiunii termice în ATENA		
Modelarea numerică a acțiunii termice în FDS		
Protecția elementelor de beton armat și precomprimat împotriva incendiilor: măsuri de protecție împotriva focului la elementele din beton		
<p>Bibliografie</p> <ul style="list-style-type: none"> -- Z. Kiss, T. Oneț – Proiectarea structurilor de beton după SR – EN 1992-1, Abel 2010 -- Cornelia Măgureanu – Betoane de înaltă rezistență și performanță. UT Pres – 2003. -- SR EN 1992-1 Eurocode 2 – Proiectarea structurilor de beton – ASRO – Decembrie 2004. -- SR EN 1992-1-2 Eurocode 2 – Proiectarea structurilor de beton la acțiunea focului – 2004 -- SR EN 1992-1-1 Eurocode 2 – Acțiuni asupra structurilor. Acțiuni asupra structurilor datorate incendiilor - 2009 -- Fib bulletin 38 		

8.2 Seminar / laborator / proiect		
Evaluarea acțiunilor accidentale.		
Apresiasi rezistenței la foc a unei planșeu de b.a.		
Apresiasi rezistenței la foc a unei grinzi de beton armat		
Apresiasi rezistenței la foc al unui stâlp de beton armat		
Stabilirea capacității reziduale la o grindă de beton armat după un incendiu – partea 1		
8.2 laborator	Metode de predare	Observații
Evaluarea incarcărilor din foc – partea 1	-	-
Evaluarea incarcărilor din foc – partea 2		
Stabilirea campului de temperatura a elementelor structurale prin softuri CFD – partea 1		
Stabilirea campului de temperatura a elementelor structurale prin softuri CFD – partea 2		
Simularea comportării structurale prin analiza FEM – partea 1		
Simularea comportării structurale prin analiza FEM – partea 2		
Bibliografie		
-- Z. Kiss, T. Oneț – Proiectarea structurilor de beton după SR – EN 1992-1, Abel 2010		
-- Cornelia Măgureanu – Betoane de înaltă rezistență și performanță. UT Pres – 2003.		
-- SR EN 1992-1 Eurocode 2 – Proiectarea structurilor de beton – ASRO – Decembrie 2004.		
-- SR EN 1992-1-2 Eurocode 2 – Proiectarea structurilor de beton la acțiunea focului – 2004		
-- SR EN 1992-1-1 Eurocode 2 – Acțiuni asupra structurilor. Acțiuni asupra structurilor datorate incendiilor - 2009		
-- Fib bulletin 38 - Fire design of concrete structures - materials, structures and modelling. State-of-art report		
-- Fib bulletin 108 – Performance-based fire design of concrete structures		
Evaluarea acțiunilor accidentale.		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în cadrul firmelor de proiectare și a celor din domeniul execuției (santier și aprovizionare)

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
----------------	---------------------------	-------------------------	------------------------------

10.4 Curs	Rezolvarea a minim 3 intrebari din teorie	Proba scrisa si orală 10min/student (nota T)	50%
10.5 laborator	Rezolvarea unei probleme semestriale	Probă scrisă și orală. Evaluare pe parcursul semestrului. (nota Pr)	50%
10.6 Standard minim de performanță			
<p>(a) Condiția de eligibilitate pentru prezentarea la examen: prezența la lucrările de laborator și predarea lucrarilor precum si promovarea testului de problema la final Laborator.</p> <p>(b) Nota la problemă (Pr): min. 5 (cinci) Pr - Se înscrie în catalogul electronic</p> <p>(c) Nota la teorie (T): min. 5 (cinci)</p> <p>$E = 0.5 \cdot (T) + 0.5 \cdot (Pr)$; E- Se înscrie în catalogul electronic OBS: La stabilirea notei finale se va ține seama și de implicarea studentului pe parcursul semestrului: participarea la dezbateri, sesiuni științifice, frecvență etc.</p>			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf.Dr.Ing. Heghes Bogdan - Horea	
	laborator	Asist.Dr.Ing. Letia Laura - Catinca	

Data avizării în Consiliul Departamentului 18/06/2025	Director Departament conf.dr.ing. Attila Puskas
Data aprobării în Consiliul Facultății Constructii 25/06/2025	Decan prof.dr.ing Daniela MANEA